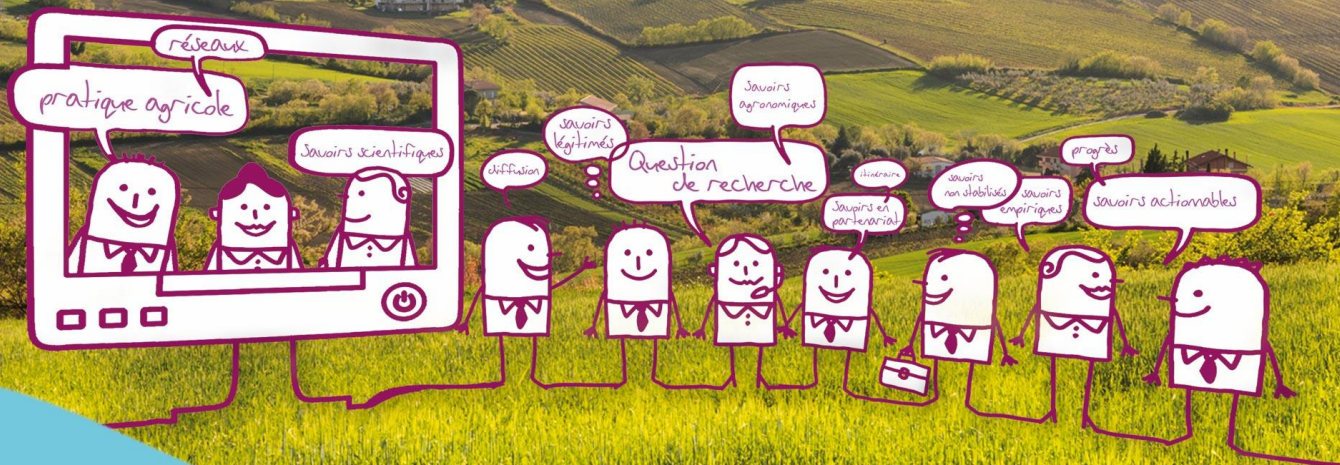


Agronomie

environnement & sociétés

La revue de l'association française d'agronomie



Savoirs agronomiques pour l'action

Agronomie, Environnement & Sociétés

Revue éditée par l'Association française d'agronomie (Afa)

Siège : 16 rue Claude Bernard, 75231 Paris Cedex 05.

Secrétariat : 2 place Viala, 34060 Montpellier Cedex 2.

Contact : douhairi@supagro.inra.fr, T : (00-33)4 99 61 26 42, F : (00-33)4 99 61 29 45

Site Internet : <http://www.agronomie.asso.fr>

Objectif

AE&S est une revue en ligne à comité de lecture et en accès libre destinée à alimenter les débats sur des thèmes clefs pour l'agriculture et l'agronomie, qui publie différents types d'articles (scientifiques sur des états des connaissances, des lieux, des études de cas, etc.) mais aussi des contributions plus en prise avec un contexte immédiat (débats, entretiens, témoignages, points de vue, controverses) ainsi que des actualités sur la discipline agronomique.

ISSN 1775-4240

Contenu sous licence Creative commons



Les articles sont publiés sous la *licence Creative Commons 2.0*. La citation ou la reproduction de tout article doit mentionner son titre, le nom de tous les auteurs, la mention de sa publication dans la revue AE&S et de son URL, ainsi que la date de publication.

Directeur de la publication

Marc BENOÎT, président de l'Afa, Directeur de recherches, Inra

Rédacteur en chef

Olivier RÉCHAUCHÈRE, chargé d'études Direction de l'Expertise, Prospective & Etudes, Inra

Membres du bureau éditorial

Pierre-Yves LE GAL, chercheur Cirad

Hervé SAINT MACARY, directeur adjoint du département Persyst, Cirad

Philippe PRÉVOST, directeur Agreenium Université en ligne

Danielle LANQUETUIT, consultante Triog et webmaster Afa

Comité de rédaction

- Marc BENOÎT, directeur de recherches Inra
- Valentin BEAUVAL, agriculteur
- Jacques CANEILL, directeur de recherches Inra
- Joël COTTART, agriculteur
- Thierry DORÉ, professeur d'agronomie AgroParisTech
- Sarah FEUILLETTE, cheffe du Service Prévision Evaluation et Prospective Agence de l'Eau Seine-Normandie
- Yves FRANCOIS, agriculteur
- Jean-Jacques GAILLETON, inspecteur d'agronomie de l'enseignement technique agricole
- François KOCKMANN, chef du service agriculture-environnement Chambre d'agriculture 71
- Marie-Hélène JEUFFROY, directrice de recherche Inra et agricultrice
- Aude JOMIER, enseignante d'agronomie au lycée agricole de Montpellier
- Jean-Marie LARCHER, responsable du service Agronomie du groupe Axérial
- François LAURENT, chef du service Conduites et Systèmes de Culture à Arvalis-Institut du végétal
- Francis MACARY, ingénieur de recherches Irstea
- Jean-Robert MORONVAL, enseignant d'agronomie au lycée agricole de Chambray, EPLEFPA de l'Eure
- Christine LECLERCQ, professeure d'agronomie Institut Lassalle-Beauvais
- Adeline MICHEL, Ingénieure du service agronomie du Centre d'économie rurale de la Manche
- Philippe POINTEREAU, directeur du pôle agro-environnement à Solagro
- Philippe PRÉVOST, directeur Agreenium Université en Ligne
- Hervé SAINT MACARY, directeur adjoint du Département Persyst, Cirad

Secrétaire de rédaction

Philippe PREVOST

Assistantes éditoriales

Sophie DOUHAIRIE et Danielle LANQUETUIT

Conditions d'abonnement

Les numéros d'AE&S sont principalement diffusés en ligne. La diffusion papier n'est réalisée qu'en direction des adhérents de l'Afa ayant acquitté un supplément
(voir conditions à <http://www.agronomie.asso.fr/espace-adherent/devenir-adherent/>)

Périodicité

Semestrielle, numéros paraissant en juin et décembre

Archivage

Tous les numéros sont accessibles à l'adresse <http://www.agronomie.asso.fr/carrefour-inter-professionnel/evenements-de-lafa/revue-en-ligne/>

Soutien à la revue

- En adhérant à l'Afa via le site Internet de l'association (<http://www.agronomie.asso.fr/espace-adherent/devenir-adherent/>). Les adhérents peuvent être invités pour la relecture d'articles.
- En informant votre entourage au sujet de la revue AE&S, en disséminant son URL auprès de vos collègues et étudiants.
- En contactant la bibliothèque de votre institution pour vous assurer que la revue AE&S y est connue.
- Si vous avez produit un texte intéressant traitant de l'agronomie, en le soumettant à la revue. En pensant aussi à la revue AE&S pour la publication d'un numéro spécial suite à une conférence agronomique dans laquelle vous êtes impliqué.

Instructions aux auteurs

Si vous êtes intéressé(e) par la soumission d'un manuscrit à la revue AE&S, les recommandations aux auteurs sont disponibles à l'adresse suivante :

<http://www.agronomie.asso.fr/carrefour-inter-professionnel/evenements-de-lafa/revue-en-ligne/pour-les-auteurs/>

À propos de l'Afa

L'Afa a été créée pour faire en sorte que se constitue en France une véritable communauté scientifique et technique autour de cette discipline, par-delà la diversité des métiers et appartenances professionnelles des agronomes ou personnes s'intéressant à l'agronomie. Pour l'Afa, le terme agronomie désigne une discipline scientifique et technologique dont le champ est bien délimité, comme l'illustre cette définition courante : « *Etude scientifique des relations entre les plantes cultivées, le milieu [envisagé sous ses aspects physiques, chimiques et biologiques] et les techniques agricoles* ». Ainsi considérée, l'agronomie est l'une des disciplines concourant à l'étude des questions en rapport avec l'agriculture (dont l'ensemble correspond à l'agronomie au sens large). Plus qu'une société savante, l'Afa veut être avant tout un carrefour interprofessionnel, lieu d'échanges et de débats. Elle se donne deux finalités principales : (i) développer le recours aux concepts, méthodes et techniques de l'agronomie pour appréhender et résoudre les problèmes d'alimentation, d'environnement et de développement durable, aux différentes échelles où ils se posent, de la parcelle à la planète ; (ii) contribuer à ce que l'agronomie évolue en prenant en compte les nouveaux enjeux sociétaux, en intégrant les acquis scientifiques et technologiques, et en s'adaptant à l'évolution des métiers d'agronomes.

Lisez et faites lire AE&S !

Sommaire

Avant-propos

P7- O. RÉCHAUCHÈRE (Rédacteur en chef) et M. BENOÎT (Président de l'Afa)

Éditorial

P9- P. PREVOST, M. CAPITAINE, L. PROST, B. OMON, M. CERF, C. COMPAGNONE (coordonnateurs du numéro)

Regards croisés sur la production des savoirs agronomiques

P15- Regard historique sur la production des savoirs agronomiques

N. JAS

P19- Les savoirs agronomiques pour le développement : diversité et dynamiques de production

J.M. MEYNARD

P29- La ferme et la clinique : remarques sur la molécularisation du vivant, l'innovation technologique et ses limites

J.P. GAUDILLIERE

P37- La ferme et la clinique : point de vue de deux agronomes sur le texte de J.P. Gaudillière

M.H. JEUFFROY et B. OMON

P39- Savoirs et connaissances : conseils pris par les agronomes auprès des sciences sociales

T. DORE et M. LE BAIL

P43- Les concepts et les méthodes des sciences sociales pour la production et le partage des savoirs agronomiques le point de vue de l'ergonomie

M. CERF

P45- Les concepts et les méthodes des sciences sociales pour la production et le partage des savoirs agronomiques le point de vue des sciences de gestion

N. GIRARD

P49- Les concepts et les méthodes des sciences sociales pour la production et le partage des savoirs agronomiques le point de vue de la sociologie

N. JOLY et F. PINTON

P53- Les concepts et les méthodes des sciences sociales pour la production et le partage des savoirs agronomiques le point de vue de la didactique professionnelle

P. OLRV

Itinéraires de production de savoirs : catégories de savoirs, cheminements des agronomes et efficacité pour l'action

P59- La co-conception d'itinéraires techniques économes en intrants en culture de colza

M. MORISON, J.B. LOZIER, C. RUAUT et C. LECLERCQ

P71- La construction d'un bien commun à travers une démarche de sélection participative : le cas du blé dur adapté à l'agriculture biologique

T. GARCIA-PARILLA, F. CHRETIEN, D. DESCLAUX, G. TROUCHE

P83- La construction et la mobilisation de schémas décisionnels dans le changement de systèmes de culture

R. REAU, C. CROS, B. LEPRUN, E. MEROT, B. OMON, L. PAVARANO

P93- Le groupe « vergers durables » produit et capitalise des connaissances pour concevoir et conduire des vergers autrement

M. CAPITAINE, S. PENVERN, A. CARDONA, J. SIMONNEAUX, Y. GUILBERT

P101- Co-conception de systèmes de culture valorisant le non labour et la couverture du sol en agriculture biologique : de l'intérêt d'une réflexivité en contexte multi-disciplinaire

M. VIDAL, B. OMON, P. MOITY-MAIZI

P107- L'agronomie : une science normale interrogée par la biodynamie ?

C. COMPAGNONE, P. PREVOST, L. SIMONNEAUX, D. LEVITE, M. MEYER, C. BARBOT

P115- Itinéraires de production de savoirs : spécificité des situations locales, dispositifs de production de savoirs et systèmes d'innovations

P. PREVOST, M. CERF et M. CAPITAINE

P119- Quels renouvellements des savoirs agronomiques ? Dialogue entre agronomes et zootechniciens

L. PROST, M. CAPITAINE et B. DEDIEU

Savoirs agronomiques et dispositifs de recherche, de formation et de développement

P131- Valorisation des résultats de projets de recherche pour les praticiens agricoles innovants en facilitant l'accès à l'information : le projet européen VALERIE

Y. HILY, L. BECHINI, J. INGRAM, N. KOENDERINK, P. SCHULER, H. TEN BERGE, E. JUSTES

P141- Construction d'un modèle sémantique pour organiser les connaissances dédiées à l'agro-écologie. Le cas d'Agro-PEPS/GECO

L. TROUCHE, S. AUBIN, V. SOULIGNAC, L. GUICHARD

P151- Les savoirs agronomiques dans les itinéraires de conception de référentiels de formation – Comment sont pris en compte les nouveaux enjeux sociétaux et les savoirs émergents ? Et quels rôles pour les agronomes ?

N. CANCIAN, P. PREVOST, F. CHRETIEN, L. SIMONNEAUX, P. OLRy, J.F. METRAL, M. DAVID

P167- Connaître et penser, le défi d'intelligence des pratiques agroécologiques

P. MAYEN

P177- Transformations du conseil aux agriculteurs et innovations agronomiques, perspectives et débats européens

P. LABARTHE

P185- Renouveler la place du conseiller dans la production de savoirs agronomiques dans l'action : le rôle de dispositifs d'échange sur le métier

M. CERF, M.N. GUILLOT, P. OLRy, B. OMON, M.S. PETIT

P193- L'activité de re-conception d'un système de culture par l'agriculteur : implications pour la production de connaissances en agronomie

Q. TOFFOLINI, M.H. JEUFFROY, L. PROST

P203- La production de références pour la diffusion de savoirs pour l'action

P. VISSAC

Notes de lecture

P209- Produire et mobiliser différentes formes de connaissances pour et sur la transformation des systèmes agricoles : regards interdisciplinaires – compte-rendu de l'école chercheurs « connaissance »

L. PROST

P211- Prospective de la recherche-développement à l'horizon 2025 – compte-rendu du colloque de restitution

B. OMON

Annexe

P215- Appel à contribution du numéro

VARIA

P219- Concepts et outils pour l'évaluation multicritère de la durabilité des systèmes agricoles.

J. AUBERGER, A. AVADI, J. CHIFFE, M. CORSON, T. LABBE, C. MALNOE, V. RAIMBERT, T. TROCHET, H.M.G. VAN DER WERF



La construction d'un bien commun à travers une démarche de sélection participative : le cas du blé dur adapté à l'AB

Tiffany GARCIA PARRILLA* - Fanny CHRÉTIEN**
Dominique DESCLAUX*** - Gilles TROUCHE****

*Paris 3 Sorbonne Nouvelle, IHEAL / Laboratoire du CREDA - 28, rue Saint-Guillaume - 75007 Paris - France - Tél. portable : 06.32.92.45.84 Courriel : tiffanygarciadoctorante@gmail.com

**AgroSup Dijon/Eduter Recherche, UP Développement Professionnel et Formation - 26 Boulevard du Docteur Petitjean Boîte Postale 87999 - 21079 Dijon Cedex - France - Tél. : 03.80.77.23.36 Courriel : fanny.chretien@agrosupdijon.fr

***INRA, UE Diascope - Chemin de Mezouls - Domaine expérimental de Melgueil - 34130 Mauguio - France - Tél. : 04.67.29.06.09 Courriel : dominique.desclaux@supagro.inra.fr

****Cirad, UMR AGAP - TA A-108/01 - Bâtiment 3 - Avenue Agropolis 34398 Montpellier, France - Tél. : 04.67.61.44.69, Courriel : gilles.trouche@cirad.fr

Résumé

En 2001 des agriculteurs ont fait appel à des chercheurs de l'INRA pour engager un programme de sélection variétale du blé dur adapté à l'agriculture biologique. Mis en œuvre dans deux territoires contrastés de l'aire de production du blé dur en France, il a mobilisé des agriculteurs, des transformateurs et des chercheurs des sciences biologiques et sociales. L'enjeu collectif est ambitieux : il s'agit de concilier la diversité des objectifs, des contraintes et des compétences de chacun des acteurs en mettant en débat les hypothèses au cœur du projet d'amélioration variétale. L'originalité de la démarche suivie repose sur une double innovation : d'abord technique puisqu'elle intègre des dispositifs de sélection décentralisés dans les conditions réelles de production des variétés, puis sociale car elle mêle des compétences et des savoirs divers (experts, empiriques, ...). Pour l'expliquer, l'article décrit les processus et les effets de construction d'un bien commun, à savoir l'élaboration d'un « Idéotype » puis son évolution vers un « Reatype » variétal, fruit d'un compromis pour son adaptation aux pratiques agrobiologiques et aux exigences de qualité de la filière. Une première partie présente les caractéristiques des métiers exercés par tous les acteurs, dans l'objectif de comprendre les attentes spécifiques et génériques et de repérer les objets de partage dans les phases de confrontation de points de vue. Face aux divergences des attentes, l'analyse montre toute la difficulté de construire des compromis. La deuxième partie problématise les processus de circulation et d'évolution des contenus de savoirs, construits et négociés au service d'un cheminement commun qui permet de faire émerger de nouvelles questions de recherche agronomique d'intérêt pour les acteurs de la sélection participative. Finalement, les enseignements de cette approche participative doivent permettre de répondre aux enjeux importants de diversification de l'agriculture française, en redonnant aux agriculteurs la possibilité de participer activement à la construction d'un développement durable des filières et des territoires. Les variétés issues de cette démarche participative ont permis une structuration de la filière blé dur en agriculture biologique et sont aujourd'hui largement diffusées en son sein.

Mots-clés

Sélection participative, co-construction, blé dur, agriculture biologique, France.

Abstract

In 2001 farmers appealed to INRA researchers to initiate a breeding program for developing durum wheat varieties adapted to organic farming. Implemented in two contrasting durum wheat production areas in France, it has mobilized farmers, processors and researchers of biological and social sciences. The collective challenge is ambitious: to reconcile the diversity of objectives, constraints and skills of each participant mobilized while focusing on debate on the assumptions of varietal improvement project. The originality of the approach rests on two innovations: (i) technical because it integrates decentralized selection devices under actual production conditions varieties, (ii) social because it merges skills and knowledge (expert, empirical, etc.). To explain it, the article describes the process and construction effects of a common good, namely the development of an ideotype and its evolution towards a "realtype" adapted to organic practices and the chain quality requirements. The first part of this paper presents the characteristics of occupations of all stakeholders, and aims to understand the specific and generic expectations and to identify shared objects in the confrontation of steps perspectives. Faced with divergent expectations and the complexity of the standards and parameters involved, the analysis shows the difficulty of building compromises. The second part problematizes the process of circulation, movement and evolution of content knowledge, constructed and negotiated the service of a common path "to several branches" that allows the emergence of new fields of interesting agronomic research questions for those involved in this participatory selection. Finally, the lessons from this participatory approach should provide answers to important issues of diversification of French agriculture by giving farmers the opportunity to actively participate in building a sustainable development of the sectors and territories. The varieties resulting from this participatory way allowed to structure the durum wheat organic chain and are today largely disseminated inside.

Keywords

Participatory selection, co-construction, durum wheat, organic agriculture, France.

Introduction

La non-adéquation entre la qualité du blé dur biologique produit en France et le cahier des charges de la filière aval a conduit des agriculteurs à faire appel en 2001 à des chercheurs du centre INRA de Montpellier pour engager un programme de sélection de variétés adaptées à l'agriculture biologique (AB). Ce programme a été mené chez et avec les producteurs dans deux territoires majeurs et contrastés de la zone traditionnelle de production de blé dur : le Lauragais et la Camargue. L'enjeu consistait à raisonner une recherche-action, impliquant non seulement les agriculteurs dès l'amont de la sélection mais aussi l'ensemble des autres acteurs de la filière (collecteurs, transformateurs, consommateurs), de façon à prendre en compte les objectifs, les contraintes et les compétences de chacun mais aussi à débattre les hypothèses et méthodes au cœur du projet d'amélioration variétale. L'ensemble des acteurs et des objets de connaissance qu'ils portent principalement dans ce projet est présenté dans la figure 1.

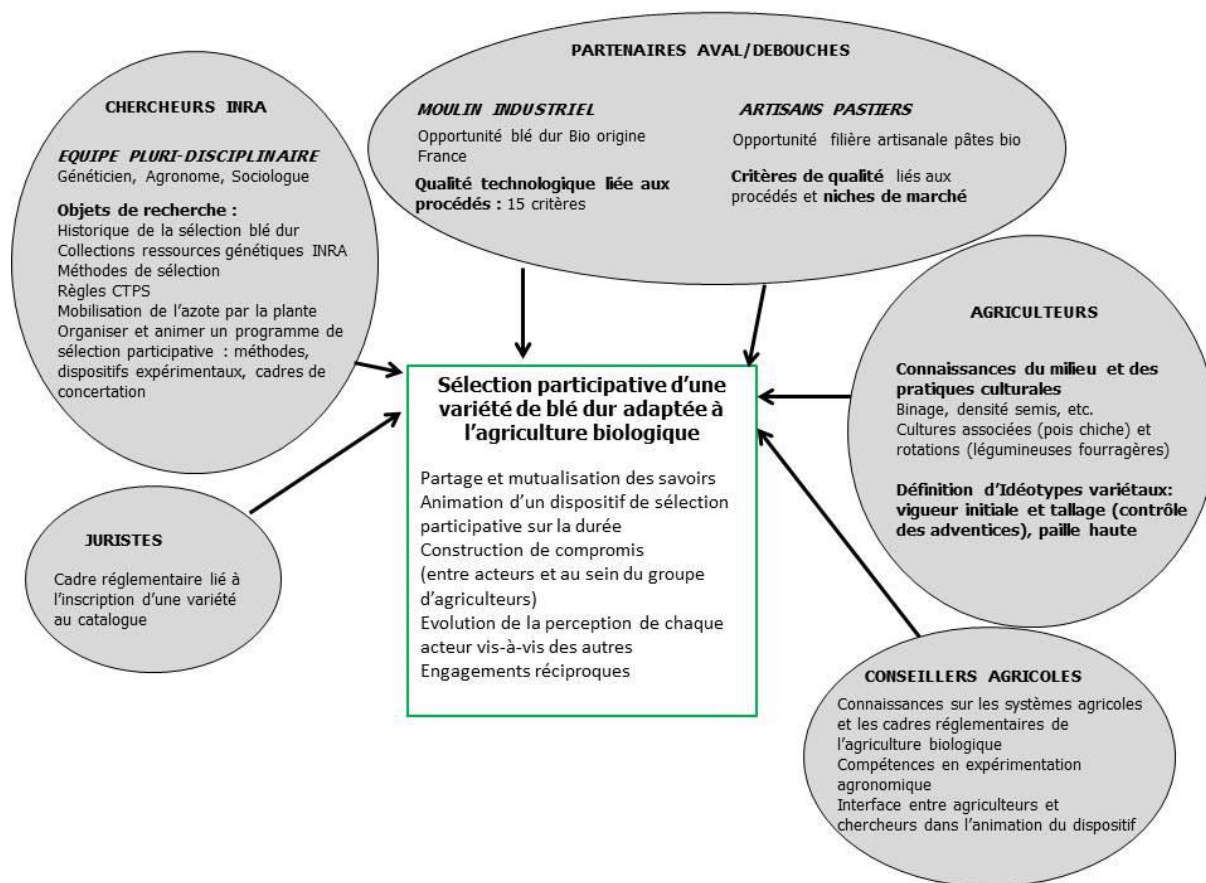


Figure 1 : Cartographie des acteurs du programme de sélection participative blé dur

Cette démarche, pour aboutir à une issue commune, a exigé la construction de biens communs. Elle s'est faite par des allers-retours, de la mise en doute et par la production d'expériences structurantes pour le collectif. Ces effets de dispositif ont suscité des apprentissages individuels et collectifs, un élargissement des facteurs à prendre en compte et la mobilisation de savoirs exogènes ou issus des actions menées au cours de la démarche. Comme exprimé par Lascoumes et Le Bourhis (1998), « toute référence à l'intérêt général ou au bien commun est d'abord un construit indissociable du contexte dans lequel il est invoqué. Cette définition mobilise des identités d'action multiples à la disposition des différents acteurs. Ces identités s'affrontent dans des tournois où s'expriment les prétentions et où se nouent des relations d'échange. Le résultat n'est pas la victoire radicale d'un point de vue sur l'autre mais un changement de positions à l'intérieur du jeu local, solidifié par des actions de valorisation ».

Nous voulons interroger ici les processus et les effets de construction d'un bien commun qui ont permis de passer des idéotypes variétaux propres à chacun à un « Realtype » collectif, fruit d'un compromis entre les acteurs principaux de la filière (Desclaux et al., 2013). Une première partie présentera les caractéristiques des métiers exercés par les acteurs, dans l'objectif de comprendre les attentes spécifiques et génériques qu'ils ont portés tout au long de la démarche et de repérer les objets de partage dans les phases de confrontation de points de vue. La deuxième partie problématise les processus de circulation, de déplacement et d'évolution des contenus de savoirs, construits et négociés au service d'un cheminement commun.

La construction des références pour l'action collective

Dans le cadre d'une recherche participative où plusieurs praticiens et chercheurs sont amenés à définir ensemble des objets communs, l'explicitation des pratiques et des objectifs de chacun est indispensable. Elle peut rendre compte de décalages entre différentes façons d'interpréter et de vivre les réalités qui adviennent aux différents acteurs en présence. Elle peut aussi rendre accessible des devenirs possibles qui pouvaient auparavant leur échapper, et qui leur sont désormais rendus visibles par le dispositif mis en œuvre dans le cadre de la recherche participative. Ce dernier ouvre potentiellement des espaces de rencontre dans lesquels les acteurs mettent en scène leur propre confrontation à des significations nouvelles. Ces espaces fournissent aussi des occasions de s'approprier un nouveau périmètre de compréhension de la situation commune et d'en étudier les propositions d'orientation (Thiery & Cerf, 2009).

Cette première partie vise à poser les bases du problème complexe qui s'est trouvé au centre d'une démarche de sélection variétale participative. Celle-ci a été initiée à la demande de deux collectifs d'agriculteurs biologiques qui, bien que ne se connaissant pas, partageaient déjà, dans cette rencontre, une préoccupation commune.

Les deux grandes dimensions de ce programme de sélection émanent des exigences liées aux pratiques agricoles biologiques d'une part et des exigences de qualité définies par les industriels semouliers et pastiers d'autre part. Nous cherchons donc dans cette première partie à définir ce que Martinand appelle les pratiques sociales de référence (Martinand, 1981), c'est-à-dire les pratiques professionnelles qui

répondent aux caractéristiques agissantes et invariantes des deux métiers considérés, agriculteur et semoulier-pastier. À partir de cette analyse, nous identifierons les difficultés et potentielles incompatibilités ou au contraire les marges de manœuvre possibles inhérentes à la rencontre entre ces différentes catégories d'exigences.

Comprendre l'inadéquation des variétés de blé dur françaises aux pratiques agricoles biologiques

La difficulté de transposer des variétés de blé dur utilisées en conventionnel vers des systèmes de culture biologiques s'explique par deux raisons principales.

La première raison est qu'il est difficile d'obtenir, en agriculture biologique, un taux protéique suffisant pour répondre aux attentes des industriels semouliers-pastiers (ISP). Alors que la France est exportatrice nette de blé dur, 60% des pâtes consommées en France sont importées d'Italie¹. Ce chiffre est également élevé pour la filière biologique. Ne trouvant pas de blé dur biologique répondant à leurs objectifs de qualité en France et, à un degré moindre, pour des raisons de prix, les ISP français s'approvisionnent majoritairement dans d'autres pays européens (ex : Italie, Espagne). La teneur en protéine et le rendement étant négativement corrélés, les pratiques agricoles induisant une diminution de rendement fournissent par là-même un meilleur taux protéique. Pourtant, ce n'est pas ce qui est recherché par les agriculteurs biologiques qui ont besoin de conserver un rendement minimum pour assurer l'équilibre économique de leurs exploitations. La sélection variétale cherchera donc à obtenir des variétés compatibles avec les pratiques agricoles biologiques et qui permettront des mobilisations d'azote dans la plante suffisamment importantes pour atteindre un compromis acceptable entre ces deux objectifs concurrentiels.

La deuxième raison, en lien avec la première, est que les variétés de blé dur disponibles sur le marché ont fait l'objet d'une sélection basée sur des cahiers des charges définis pour l'agriculture conventionnelle donc n'intégrant pas les spécificités d'un système de culture biologique qui nécessite des variétés ayant une bonne vigueur, compétitives par rapport aux adventices, et présentant une forte efficacité pour l'utilisation de l'azote. Il est donc nécessaire de contre-sélectionner certains caractères d'intérêt (hauteur des pailles par exemple). L'inadaptation des variétés commerciales actuelles aux systèmes de cultures biologiques s'explique par les orientations prises en France depuis les années 50 pour la sélection des céréales à paille. La littérature consacrée à cette question montre que la segmentation et la professionnalisation du secteur semencier de l'après-guerre se sont traduites par le développement de variétés conçues pour des itinéraires techniques intensifs en intrants (fertilisants, produits phytosanitaires et régulateurs de croissance) (Vanloqueren et Baret, 2008 ; Bonneuil et Thomas, 2012).

Quels sont les critères agronomiques pertinents pour évaluer une variété de blé dur biologique ?

Parmi la vingtaine² de critères étudiés par le CTPS³ pour l'évaluation de nouvelles variétés de blé dur, le rendement en grains, la qualité technologique et la résistance aux maladies restent les plus importants pour le secteur semencier et les praticiens de l'agriculture conventionnelle. En revanche, certains agriculteurs biologiques s'intéressent à d'autres critères d'évaluation de la variété. Ces critères peuvent renvoyer à des fonctions agronomiques, commerciales et/ou patrimoniales (Desclaux et al, 2013). Le travail de l'agriculteur n'est pas orienté par la maximisation des rendements mais par l'optimisation de ces derniers compte tenu de l'ensemble des compromis qu'il construit à l'échelle de son exploitation, de la même manière qu'une coordination entre professionnels aboutit à des compromis lorsque l'introduction du concept d'agroécologie induit de nouveaux dilemmes au sein d'une coopérative (Dumont et al., 2015).

Le tableau 1 répertorie les spécificités du travail de l'agriculteur bio ayant un impact direct sur les propriétés attendues de la variété.

L'ensemble de ces propriétés et fonctions adjointes à la variété n'ont néanmoins pas le même statut selon les agriculteurs. Certains, par exemple, ne priorisent pas la valorisation des parties végétatives pour le fourrage parce qu'ils ne pratiquent pas l'élevage sur leur exploitation et/ou parce qu'ils n'ont pas de possibilité ou d'intérêt à le vendre ou l'échanger avec des éleveurs locaux. Dans le cas précis de cette démarche, la présence d'animaux sur la ferme constitue, pour le choix des critères agronomiques de la variété, une variable particulièrement agissante. Le projet a mis en évidence, par le biais d'une enquête auprès d'un large panel d'agriculteurs biologiques cultivant le blé dur, des divergences entre les deux régions investiguées (la Camargue et le Lauragais) (Desclaux et al., 2006). Les spécificités de chaque territoire ont amené la formulation d'idéotypes de blé dur bio très différents.

En Camargue, la forte salinité des sols conduit à des rotations fréquentes riz - blé dur, deux céréales ayant de forts besoins en azote, ce qui induit des carences azotées régulières. Dans certaines fermes, la présence de troupeaux (taureaux) permet des apports organiques qui libèrent de l'azote pour le blé essentiellement durant la période végétative, mais peu durant la phase d'élaboration de la qualité du grain. Dans ce contexte, les producteurs recherchent une variété capable de bien remobiliser l'azote des parties végétatives vers les épis en période de remplissage des grains. En outre, la présence de cheptels induit un intérêt particulier pour la paille produite par la céréale, tant pour sa valeur en tant que litière qu'en tant que complément organique si les chaumes sont enfouis après labour. Dans fermes céréalières du Lauragais, l'azote est limitant même durant la période végétative et le taux d'infestation par les adventices est régulièrement élevé. Sans recours aux herbicides, les agriculteurs biologiques ont des difficultés à maîtriser les adven-

¹ Source : Association Passion Céréales, Dossier Des chiffres et des céréales, 2016.

² Intégrant rendement, qualité des produits de récolte et comportement des variétés vis-à-vis des facteurs biotiques et abiotiques (Règlement technique d'examen des variétés de céréales à paille, en vue de leur inscription au catalogue officiel français, paru au JORF du 12 septembre 2015).

³ Comité Technique Permanent de la Sélection des plantes cultivées.

tices. Pour ces deux raisons, ils portent un intérêt tout particulier à deux fonctions : i/ la capacité de la céréale à mobiliser (extraire) l'azote, stocké sous forme organique dans le sol, dans des milieux pauvres en azote ; et ii/ la capacité de la culture à concurrencer les adventices. Ainsi, les contraintes de leur agro-système amènent les producteurs à privilégier une caractéristique variétale : l'efficacité du réseau racinaire

de la céréale à puiser l'azote et à concurrencer les adventices sur les ressources trophiques (racines denses et profondes). La variété recherchée doit donc posséder un système racinaire vigoureux, avec un fort tallage pour couvrir rapidement le sol et être efficace pour l'absorption d'azote en début de cycle.

Spécificités des tâches agricoles sur le blé dur biologique	Difficultés relatives à chaque spécificité	Fonctions agronomiques recherchées pour la variété cultivée	Critères morphologiques et physiologiques correspondants
Non utilisation d'engrais azotés de synthèse - Gestion de la nutrition azotée par des rotations et/ou des associations avec des légumineuses et/ou des apports de fumure organique	Difficulté à obtenir un taux suffisant d'azote disponible pour la plante Suppose une maîtrise des processus d'assimilation des nutriments par la plante en fonction du type de sol, du stade de développement de la plante, de la nature de la fumure organique fournie à la culture et des conditions climatiques Doit fournir sur le moyen et long terme un apport de matière organique équilibré dans les sols	Capacité de la variété à mobiliser l'azote jusqu'à la floraison, et éventuellement à stocker l'azote en phase végétative Capacité de la variété à autoriser des migrations d'azote de la partie végétative de la plante aux grains Capacité de la variété à mobiliser l'azote dans des milieux carencés ou pauvres en azote directement assimilable Valorisation de l'azote organique Production de matière organique à partir des processus de décomposition des résidus de cultures	Stockage temporaire de l'azote dans les parties végétatives Migration interne de l'azote au moment du remplissage des grains Réseau racinaire dense Résistance à des apports limités en azote Variété à paille haute, tallage important, feuilles abondantes
Non utilisation de pesticides, notamment herbicides - Gestion alternative des adventices : • Désherbage mécanique • Exploitation de la compétition trophique	Difficulté à maîtriser la population d'adventices Semis peu dense pour permettre le passage des outils de binage : risque de favoriser le développement d'adventices dans les inter-rangs Faire en sorte que le développement de la culture limite le développement des adventices par compétition trophique (lumière, réseau racinaire par exemple)	Capacité de la variété à concurrencer les adventices : - Limitation de la lumière par une architecture végétative couvrante - Limitation de l'accès à l'eau par un réseau racinaire compétitif, etc.	Tallage important Vigueur de la tige Enracinement profond et/ou étendu
Nouveau mode d'intégration polyculture-élevage	Alimentation des animaux en fourrage	Production importante de paille	Paille haute, tallage important

Tableau 1 : Relations entre quelques dimensions du travail du cultivateur biologique et les caractéristiques attendues chez la variété de blé dur

D'après les résultats de l'enquête, les agriculteurs biologiques sont également soucieux de trouver des pratiques agronomiques pour maîtriser les populations d'adventices, pour accroître le taux de matière organique des sols et, en ce qui concerne les exploitations agricoles en polyculture-élevage, pour produire du fourrage et de la paille.

Les pratiques professionnelles des Industriels Semouliers Pastiers et leurs exigences de qualité

Les exigences fixées par les industriels transformateurs du blé dur sur le taux protéique et la qualité de la protéine des grains sont contraignantes.

Pas moins d'une dizaine⁴ de critères constituent la norme de qualité du blé dur pour la transformation industrielle du grain en semoule ou pâtes. Parmi eux, la teneur en protéine (12,5 à 13%) est particulièrement importante. Or, en conditions d'AB et spécialement quand l'azote est limitant, cette teneur est plus faible et le grain, alors fortement mitadiné (farineux), est moins facilement transformable en semoule. La production est ainsi déclassée en majeure partie vers l'alimentation animale.

Certains moulins industriels recherchent des blés durs biologiques d'origine française, pour des raisons de traçabilité et de valeur commerciale.

Le tableau 2 présente les principales exigences imposées par la transformation industrielle du blé dur et la commercialisation des produits issus de cette transformation. Pour répondre aux exigences d'homogénéité, la collaboration entre agriculteurs, sélectionneurs et acteurs de la filière aval autour de l'obtention d'une variété s'est inscrite dans le choix d'une variété lignée plutôt qu'une variété population. Ce choix s'est construit au cours de la démarche, résultant d'une démarche d'intercompréhension et de négociation entre les différentes parties. En revanche, nous avons vu plus haut que ce critère d'homogénéité, très engageant pour les agriculteurs, a provoqué parallèlement le développement de variétés-populations hétérogènes constituées selon d'autres critères prioritaires.

⁴ Poids de mille grains, taux de mitadinage, poids spécifique, dureté du grain, indice de jaune, indice de brun ou clarté, taux de moucheture, teneur en protéine, SDS, tests de cuisson (si type LMW1).

	Valeur meunière	Valeur semoulière	Aspect des pâtes	Valeur pastière
Contraintes pour les ISP	Minimiser les pertes	Permettre un usage efficace des machines de mouture	Vente de produits attractifs	Permettre un usage efficace des machines de mouture
Indicateurs liés aux contraintes de métier	Pureté et homogénéité du lot : Taux d'impuretés, Indice de chute (fonction du nombre de grains germés), Homogénéité du lot, Teneur en eau.	Qualité morphologique et biochimique du grain : Poids de mille grains, Taux de mitadinage, Poids spécifique, Dureté du grain.	Qualité esthétique de la farine : Indice de jaune (les consommateurs montrent une préférence pour les pâtes de couleur jaune), Indice de brun ou clarté, Taux de moucheture.	Qualité morphologique et biochimique du grain : Teneur en protéines (> 12,5%), Viscoélasticité (teneur en gluten), SDS (taux de sodium dodécyl-sulfate) État de surface (aspect du grain), Origine agricole du blé (origine France, AB).
Exigences vis-à-vis de l'agriculteur	Homogénéité : variété lignée plutôt que variété population, Contrôle du taux d'humidité à la récolte, Rapidité de la collecte et conditions de stockage optimales.	Apport azoté pendant le remplissage des grains, Éventuellement tri des récoltes selon le poids des grains, Utilisation de variétés à poids de grain élevé.	Utilisation de variétés produisant de la farine relativement jaune.	Apport azoté pendant le remplissage des grains Utilisation de variétés à poids de grain élevé et épis longs Utilisation de variétés produisant des grains d'aspect homogène, et facilitant la présence de SDS Produire en France Produire selon les règles du cahier des charges bio, labellisation

Tableau 2 : Impacts des exigences fixées par les industriels semouliers et pastiers qui pèsent sur les choix techniques du cultivateur de blé dur biologique

Avec cette première partie, on perçoit la complexité des connaissances, des raisonnements et des objets de l'action auxquels les professionnels impliqués dans cette démarche de sélection sont confrontés. La complexité réside d'abord dans la quantité d'informations et de paramètres que ces deux types de professionnels (agriculteurs et semouliers) doivent prendre en compte pour construire un compromis entre leurs contraintes de métier. Elle réside aussi et surtout dans la diversité des interactions et des combinaisons possibles entre les éléments du problème à construire. Ce premier aperçu des métiers ne donne qu'un descriptif du cadre dans lequel les acteurs de la démarche s'engagent pour établir, par étapes et selon des processus particuliers, un bien commun.

La filière blé dur biologique en France : une opportunité

La recherche de variétés de blé dur adaptées à l'Agriculture biologique en France naît dans le bouillonnement de nouvelles demandes sociétales qui questionnent les rapports à l'environnement, les modes de conduite agricole et la standardisation touchant les variétés, les produits et les marchés. Au début de ce programme de recherche, le contexte national est favorable à la création de nouvelles filières. En effet la consommation d'aliments issus de l'agriculture biologique augmente régulièrement depuis vingt ans : en 2014, 9 Français sur 10 (89 %) consomment bio, au moins occasionnellement, au sein de circuits de distribution diversifiés, alors qu'ils n'étaient encore que 54 % en 2003 (Agence bio, 2014). Outre les pratiques agronomiques de la culture de blé dur biologique, les agriculteurs ont également exprimé au cours de cette démarche des préoccupations concernant les modes de commercialisation de leur production. Certains agriculteurs proposent l'ouverture de nouveaux débouchés de proximité par le moyen d'une transformation artisanale de leur production.

La consolidation d'une filière de niche

Savoir-faire paysans et ancrage local

La diversité des intérêts des acteurs et des configurations territoriales (paysage, agrosystème, etc.) entraîne deux logiques distinctes mais complémentaires de commercialisation possibles pour le blé dur en agriculture biologique. Ces deux logiques reflètent le pluralisme des

modèles d'agriculture biologiques à l'échelle globale (Desclaux et al., 2013). L'un de ces modèles répond aux conformités du marché économique global. Dans une logique d'adaptation, les produits AB s'intègrent dans une gamme de l'industrie agro-alimentaire par des contrats spécifiques, en dehors des exigences imposées par le catalogue officiel. La filière de niche correspond, quant à elle, à un ancrage territorial, localisé (circuit court) et artisanal basé sur un groupe de producteurs-transformateurs qui valorise un savoir-faire traditionnel. Elle incarne la dimension globale et durable que supporte une certaine « paysannerie » contemporaine française qui propose de réinventer à partir de la « tradition », une nouvelle manière de produire, un nouveau rapport à l'économie et à l'environnement, en recréant dans le même temps des relations de proximité entre le producteur et le consommateur basées sur des solidarités locales.

La construction de compromis

Cette seconde partie d'article cherche à montrer les mécanismes à l'œuvre dans la circulation, le déplacement et l'évolution des contenus de savoirs. Les acteurs mis en réseau dans ce projet amènent des savoirs spécifiques à leurs histoires, à leurs praxis⁵, à leurs langages. Ces réseaux sont constitués d'agriculteurs, de transformateurs industriels et artisanaux qui sont des porteurs d'une capacité d'action autour d'un objectif interdisciplinaire, qui implique des objets et des méthodes. Dans une perspective théorique de l'acteur-réseau⁶ le statisme n'existant pas, les savoirs et les objets qui se trouvent à la croisée de tous ces acteurs ont une dimension dynamique, ils appartiennent autant aux praticiens qu'aux scientifiques. La sélection participative sert ainsi dans une temporalité longue et partenariale, de processus d'articulation de ces entités. Nous proposons dans la partie qui va suivre d'apporter un regard socio-anthropologique sur les objets et les savoirs mobilisés à l'intérieur du compromis discuté.

⁵ Défini comme l'ensemble complexe que forme le couple représentations-pratique, à la fois autonome mais en interaction continue dans un système donné.

⁶ Connue également sous l'abréviation ANT, pour Actor-Network Theory ou Sociologie de la traduction, développée en France dans les années 1980 par Madeleine Akrich, Michel Callon et Bruno Latour.

La rencontre de deux mondes par le moyen d'un dispositif de recherche participative de sélection

La recherche d'un compromis entre deux mondes professionnels

Le pari réussi d'une démarche de sélection variétale participative a été rendu possible grâce une construction vigoureuse et progressive de compromis autour d'un objectif commun. Agriculteurs et transformateurs sont soucieux de pérenniser une filière blé dur AB dans le sud de la France.

On assiste d'abord à l'explicitation des idéotypes de chacun : pour les agriculteurs il s'agissait notamment de déconstruire les idéotypes communément recherchés depuis l'intensification agricole « paille courte et forte réponse aux engrais chimiques ».

Cependant le groupe d'agriculteurs engagés dans la démarche est caractérisé par une certaine hétérogénéité. Cette diversité s'explique par au moins deux aspects. Premièrement, l'agriculture biologique concernée par ce projet présente un large panel d'objectifs et de modes de production se traduisant par des écarts d'importance entre les différentes propriétés que les agriculteurs mettent en avant dans la variété recherchée. Par exemple, certains agriculteurs sont centrés sur les critères règlementaires qu'ils voient comme une garantie de performance, alors que d'autres attachent de l'importance à ce que la variété soit capable d'exprimer les potentialités agronomiques d'un territoire, de se développer dans des conditions pédoclimatiques locales ou régionales particulières. Deuxièmement, les territoires agricoles concernés par la culture de blé dur biologique présentent des caractéristiques pédoclimatiques assez contrastés.

Les transformateurs annonçant, au départ, un idéotype identique à celui de la filière conventionnelle, acceptent peu à peu d'intégrer les difficultés des agriculteurs bio à atteindre le seuil de protéine optimal.

Ainsi, entre l'idéotype réglementaire satisfaisant aux critères de DHS (Distinction, Homogénéité, Stabilité) et de VAT (Valeur Agronomique et Technologique), l'idéotype de marque conçu et diffusé exclusivement à l'intérieur d'une filière intégrée ou club, et l'idéotype patrimonial ou identitaire revendiquant l'hétérogénéité (population de pays, diversité de ressources génétiques), a émergé une nouvelle voie, celle du Reatype. Ce n'est donc pas la construction de l'idéotype « par rapport à » mais bien « dans le contexte » qui est recherché et qui est permise par le dispositif collectif représentant la diversité des acteurs concernés et des compétences nécessaires (Desclaux et al. 2013). La construction de ce « Reatype » s'est définie en identifiant ce qui pouvait justement apparaître comme des dimensions génériques du travail agrobiologique ; autrement dit, en formalisant les préoccupations communes à tous les acteurs.

Les échanges entre ces différents acteurs, durant les 15 ans de collaboration, montrent qu'un certain nombre de glissements se sont opérés à la fois sur les représentations et points de vue des agriculteurs engagés, mais également sur les marges de manœuvre que l'ISP pouvait mettre en place pour faire avancer la négociation, puis la co-construction.

La légitimation des points de vue

La variété comme objet des liens construits

Nous considérons la variété comme un « objet frontière » dans le sens où elle permet d'être lue comme le « support de traductions hétérogènes, comme dispositif d'intégration des savoirs, comme médiation dans les processus de coordination d'experts et de non-experts, etc. » (Trompette & Vink, 2009).

Dans une perspective anthropologique relationnelle (Strathern, 2014), la relation est un objet d'étude en soi. L'objet- la variété- fait ainsi le lien entre les institutions et les modèles de connaissance soutenus par les différents acteurs. Elle est cet objet qui traverse le laboratoire, les champs, les machines, évoluant au fur et à mesure de cette circulation, non sans obstacles. Les variétés sont marquées par la créativité (les caractères d'intérêt, la recherche de nom, etc.) de ceux qui les ont travaillées. C'est ce que Auray (2000), cité par Demeulenaere E. et Bonneuil C. (2011) appelle « l'empreinte inventive ». Cette variété contribue ainsi au resserrage de l'action collective, grâce à l'appui des histoires individuelles et des blés, en mêlant étroitement les relations qu'elles entretiennent conjointement.

Qu'est-ce qu'une variété « qui convient » ? Ou, quel est l'idéotype recherché ?

Dans le but de construire des profils de variété qui conviennent à tous, le collectif a voulu répondre aux attentes de chacun (Tableau 1). Des rencontres ritualisées lors de l'évaluation participative sont pratiquées, soit sur les parcelles expérimentales des stations INRA (ex situ), soit dans les fermes (in situ). Elles ont permis d'identifier les futures variétés et de définir progressivement les idéotypes à construire.

Ce dispositif a connu des moments controversés entre débats techniques et conflits de représentations : quelle structure variétale privilégier pour l'agriculture biologique et un développement durable ? Quels schémas et modes de sélection « pertinents » ? Quels critères intégrer dans la grille d'évaluation des variétés ? Les réflexions sur les structures variétales et les critères d'évaluation y ont constitué les objets intermédiaires d'un dispositif au fondement d'un réseau sociotechnique en construction.

Pour qu'une variété puisse convenir à tous, le passage de l'idéotype au « Reatype » reflète l'exigence de cet enjeu collectif. Pour se faire, la position de l'Empowerment a été privilégiée. Elle se définit de la manière suivante : « (...) l'enjeu n'est plus de fixer des critères a priori en fonction d'un environnement bien connu à l'avance mais de raisonner des dispositifs collectifs compétents pour construire et gérer l'innovation en fonction des évolutions du contexte » (Desclaux et al., 2013). Finalement, l'amélioration de la variété et les conditions dans lesquelles ces améliorations ont émergées, n'auraient pas abouti sans le glissement de regard, effectué par la force collective mobilisée dans ce projet. La combinaison entre des dispositions sociales et éthiques innovantes a conduit à l'objectif de productivité et de qualité pour la variété blé dur en agriculture biologique convenant à l'ensemble du collectif.

Prendre connaissance des priorités et des contraintes de l'autre

Intégrer la diversité des attentes et des représentations des variétés soutenues par chacun est un moyen de prendre connaissance des priorités et des contraintes de l'autre, en raisonnant et négociant ensemble. Pour se faire, il faut s'organiser en collectif d'acteurs et donc confronter les idéotypes pertinents pour chacun en acceptant les rapports de force existants. En s'appuyant sur l'approche maussienne, la constitution du « Realtype » peut être appréhendée comme un *fait social total* au sein d'un réseau socio-technique d'innovation. D'après Mauss (1950, p. 27), le *fait social total* est un événement qui « assemble tous les hommes d'une société ». Le « Realtype » exprimerait ainsi l'idée de rassemblement concrétisé par ce partenariat autour de cette recherche participative. Le mécanisme collectif mis en œuvre a produit une co-construction de l'innovation au cœur des enjeux du « Realtype ». Notre cas d'étude révèle d'autant plus le *fait social total* puisqu'il « (...) ne signifie pas seulement que tout ce qui est observé fait partie de l'observation ; mais aussi, et surtout, que dans une science où l'observateur est de même nature que son objet, l'observateur est lui-même une partie de son observation » (Mauss, 1950, p. 27). En effet, toutes les catégories d'acteurs ont su s'observer tout dans un effort réflexif, pour que ce rassemblement collectif produise de nouvelles manières d'interagir. Finalement, c'est le principe de *traduction* qui est mis en œuvre durant cette étape. Après avoir relié des éléments et des enjeux a priori incommensurables, le réseau devient intelligible et stabilisé pour tous.

Ainsi le realtype recherché vise à i) une contribution plus directe des producteurs à la création de variétés adaptées, ii) une diversification des marchés pour construire de l'équité entre acteurs et développer des territoires, iii) des échanges et co-apprentissages sur les pratiques de culture, de transformation et commercialisation. De nouveaux objectifs sont pris en compte : les produits finaux dans leur diversité (pâtes, galettes, plats cuisinés...), les marchés (nationaux, locaux...) et les territoires (France, Laura-gais...).

Les marques de garantie d'engagement

La métaphore anthropomorphique donné par un membre du groupe Blé du Réseau Semences Paysannes, rapporté par Demeulenaere et Bonneuil (2011), décrit comment la réciprocité se construit sur des liens d'engagement entre des humains, comme entre des plantes : « Un groupe, c'est comme une population végétale, il est composé d'individus qui sont tous faits pareils, mais qui ne se ressemblent pas. Ce sont la tolérance des idées et des actes, le respect de l'autre et l'acceptation des différences qui en lient ses fondations. Sans ces liants, le groupe se délite et s'effondre ». Dans le cadre du projet discuté, l'immersion chez les uns et chez les autres génèrent des interactions autour de différents types d'activités où il est question de se connaître

mutuellement, de connaître les conditions institutionnelles et les ressources disponibles autour des objets communs. Complexes et diversifiées, ces activités touchent l'ensemble du collectif : visites de situation, participation à des manifestations, mises en circulation de papiers disciplinaires, la réponse conjointe à des appels à projets, la formation des différents acteurs, l'encadrement d'étudiants, etc. Elles favorisent la construction d'un « référentiel de situations » (Barbier et al., 2006).

Selon ces mêmes auteurs, l'engagement est concrétisé par l'articulation d'objets intermédiaires préalablement acceptés par l'intérêt commun. Ces objets de coordination sont de plusieurs ordres :

- Consensuels : mode de décision collégial, organisation du projet autour de rencontres et de visites collectives, objectif final,

- En débat : structures variétales, critères d'évaluation variétale, catalogue officiel français d'inscription des semences et plants.

- Englobants : « le marché des pâtes », le financement public du projet.

Au fur et à mesure de l'avancée du projet, certains objets de coordination ont changé de statut, d'autres composantes sont apparues, tels les cahiers des charges de nouvelles filières (club intégré, réseau de paysans), qui ont constitué des objets d'innovation et de négociation, tandis que les acteurs amenés à mieux se connaître reconnaissent progressivement la possibilité de redistribuer différemment la valeur ainsi créée par un meilleur ajustement des moyens aux fins, par une dynamique volontariste d'innovation portant autant sur la démarche que sur les objectifs.

Enfin, en dernière étape, un partenariat associant des juristes, soutenu par la volonté partagée de porter à la connaissance des instances nationales les divers verrous juridiques en matière d'innovation variétale, a abouti à la possibilité de déposer une demande d'inscription au catalogue officiel pour une lignée issue des sept années de sélection participative. Il a offert le cadre nécessaire à l'argumentation de son intérêt dans une perspective de renforcement de la filière blé dur biologique et de développement territorial, à travers non pas une façon unique (militante vs. instrumentale) de penser le développement durable, mais deux sous-systèmes associés chacun à une définition spécifique du « pertinent » et du « juste ».

Ces interactions mises sur un temps long et sur l'apprentissage de l'autre au gré de rencontres formelles et informelles contribuent à s'associer en synergie avec les conduites, les protocoles et les valeurs qui guident le réseau. Evidemment, cette démarche n'est pas toujours idyllique et elle a rencontré des difficultés. Se laisser observer, questionner son mode de connaissance et collaborer ne s'est pas effectué de manière linéaire. En effet, nombreuses controverses ont traversé le consensus entre organismes professionnels, scientifiques et producteurs ; cependant, l'émergence d'une innovation a permis de les dépasser. Au démarrage de la démarche, si l'objectif d'accroître et de mieux répartir la valeur ajoutée était partagé, pour certains, l'enjeu était aussi, à travers le projet, de promouvoir des « valeurs citoyennes » : défense active de la biodiversité végétale cultivée, reconnaissance d'un rôle actif des paysans pour sa production et

gestion, maintien d'une agriculture à taille humaine, valorisation d'une agriculture identitaire contribuant au développement des territoires, au rapprochement ville-campagne, etc.

Deux principaux objets de compromis

La quantité et la qualité de la protéine

Comme expliqué dans la partie 1 les exigences de qualité fixées par les industriels transformateurs du blé dur pour le taux protéique et la qualité de la protéine des grains sont particulièrement difficiles à atteindre en AB et a fait l'objet d'un premier compromis. Le pluralisme des exigences a été un élément unificateur dans lequel la qualité et la quantité de la protéine sont devenus des cadres de références communes qui ont su évoluer au grès de l'expérience. L'objectif a été finalement atteint, une variété à haute teneur en protéine a été créée et elle est capable de répondre équitablement aux besoins de tous.

La contractualisation autour du juste prix et l'exigence de transparence

L'obligation de réciprocité dans la logique marchande incite les différents acteurs à créer des échanges socialement contraints autour de la construction d'un bien commun. L'idée de réseau et de communauté hybride privilégie l'idée de continuité et de transparence des espaces de circulation. Par exemple, les visites d'un groupe d'agriculteurs du Lauragais sur le site de production de l'ISP est une pratique de la transparence. Elle a permis le changement de perspective sur l'importance des critères de qualité de grain pour l'industriel au lieu de continuer à alimenter les suspicions des agriculteurs, vis-à-vis des exigences de qualité qui aurait été un moyen de réduire les prix d'achat du blé dur aux producteurs de l'agriculture biologique. Parallèlement les visites de l'industriel dans les champs des agriculteurs leur ont permis de mieux comprendre les contraintes de la production en bio et la difficulté à atteindre le seuil de protéine qu'il pouvait fixer. La visite de ces mêmes agriculteurs au laboratoire de technologie des céréales de l'INRA Montpellier a également contribué à la construction de ces apprentissages réciproques qui ont rassuré ou conforté les agriculteurs sur la pertinence des objectifs de qualité du grain poursuivis dans ce programme. Pendant le projet, également, une Association *Sud Blé dur AB* a été créée en intégrant les producteurs de blé dur du Sud de la France, des collecteurs et des transformateurs, qui ont tous œuvré à la mise en place de partenariats équitables et d'une contractualisation transparente, c'est à dire un prix de vente juste et équitable à l'égard de toutes les parties prenantes.

A l'issue de cette seconde partie, on comprend que des entités humaines et non humaines (les variétés, les idéotypes, le « realtype », etc.) ont construit ensemble une forme de compromis admis à travers différentes étapes de mobilisations par tous les acteurs du programme. Ils ont ainsi créé une véritable mise en action de leurs savoirs parfois divergents, mais complémentaires dans cette situation particulière. La partie suivante se propose alors de les explorer au regard de l'agronomie et de leurs nouvelles propositions faites pour la sélection variétale.

Comme toute construction de bien commun, le processus a engendré la constitution progressive d'accords et de désac-

cords, menant vers quelque chose de nouveau (ou plusieurs choses nouvelles) et non vers l'agrégation de représentations déjà existantes (Thévenot, 2004).

À cette complexité, s'est ajouté le fait que cette démarche commune a dû se frayer un chemin à contre-courant du protocole classique de sélection variétale, tout en intégrant à certains moments les influences, les repères et les défauts de ce même protocole. Au cours des 15 années de rencontres, d'expérimentation, d'engagements et de coordination, les acteurs ont été mis en situation d'apprentissage collectif. Ces apprentissages ont été suscités par le fait que chacun des acteurs a dû s'engager dans la durée pour administrer des preuves aux éléments structurant du dialogue tout au long des étapes du processus. Ils ont pu ainsi saisir des occasions inédites de développer de nouvelles compétences.

Vers la construction de nouvelles préoccupations pour la recherche agronomique

Les produits d'un dispositif de recherche participative

Une meilleure connaissance des liens entre pratiques culturelles et comportement des variétés (idéotypes variétaux)

La mise en œuvre des actions de sélection participative a enrichi les connaissances des chercheurs et des agriculteurs sur les interactions entre variétés (G), environnement de production (E) et pratiques culturales (M), généralement désignées sous le terme d'interactions G x E x M. Par exemple, elle a permis d'identifier des critères de sélection d'importance majeure en agriculture biologique qui ne sont pas ou peu pris en compte dans les schémas de sélection du blé dur en systèmes conventionnels : paille haute, vigueur de levée et fort tallage végétatif pour la compétition avec les adventices. Elle a également montré, *a posteriori*, que les variétés de blé dur créées dans ce contexte continuent de mobiliser l'azote vers les épis après la floraison alors que cette mobilisation s'achève plus tôt chez les variétés développées dans les systèmes de culture conventionnels. Des savoirs nouveaux ont été obtenus sur l'adaptation spécifique des nouvelles variétés aux différents types de sols en Camargue, en particulier vis à vis de leur réponse à la salinité.

Divergences et convergences sur les marques de reconnaissance : Inscription au catalogue vs variété population

Dans le contexte du modèle de système semencier organisé autour des grandes instances officielles mis en place en 1942, les normes DHS (Distinction, homogénéité, stabilité) et VAT (Valeur agronomique et technologique) sont nécessaires à l'inscription des variétés au Catalogue officiel des espèces et variétés et ainsi réglementent le commerce des semences, excluant les variétés qui ne répondent pas à ses normes. Cette standardisation fait l'objet de critiques qui contestent cette organisation normative et de revendications en faveur de variétés hétérogènes de type variété-population qui feraient appel à des régimes de production de savoirs décentralisés, basés sur l'écologisation des pratiques agricoles. Ce contexte offre l'opportunité de développer de nouvelles compétences pour prendre en compte

la diversité des environnements, des espèces cultivées, des produits et des marchés qui varient selon un cahier des charges spécifiques, ancré territorialement.

Dans cette expérience de sélection participative, une partie des agriculteurs a revendiqué la légitimité et la pertinence de développer des variétés population (autonomie de reproduction des semences, intégration de caractères d'adaptation et de qualité d'intérêt local, potentiel évolutif, etc.), et d'autres ont trouvé plus légitime de développer une variété-lignée pour pouvoir l'inscrire au catalogue officiel des semences et ainsi faire reconnaître cette variété qui répond aux conditions de leur métier (Desclaux et al., 2013). En définitive ce programme de SP a permis de développer des variétés correspondant aux diverses attentes mais que cela n'a pas eu pour conséquence de scinder le groupe.

Vers l'émergence d'une nouvelle filière « artisans pastiers »

L'idéotype de la filière artisan-pastiers peut être caractérisé de patrimonial puisque l'environnement considéré est à l'échelle de la ferme voire du terroir pour lequel l'adaptation spécifique est recherchée. Les paysans-pastiers du projet recherchent des variétés hétérogènes et évolutives, qui s'adaptent au milieu pédoclimatique. Pour eux, les variétés-populations, source potentielle d'évolution constante, sont celles qui répondent le mieux à leurs besoins objectifs, valeurs et pratiques particulièrement empreintes d'autonomie professionnelle. En effet, les réseaux de commercialisation (AMAP, Réseaux de semences paysannes) se retrouvent localisés et répondent aux exigences de démarches alternatives en opposition aux réseaux dominants. Les acteurs-producteurs qui regroupent des paysans-boulangers et des paysans-pastiers cherchent à assurer le contrôle de l'intégralité de la chaîne alimentaire, depuis la fabrication de la semence jusqu'à l'élaboration du produit fini et sa mise sur le marché.

Une ouverture vers de nouveaux critères de sélection

Le maintien ou la conservation de la diversité agricole aujourd'hui revendiquée par de nombreux agriculteurs et la société civile ne se limite pas à la recherche de variétés nouvelles, mais concerne la finalité même du processus de sélection variétale pour une diversité de fonctions et de critères cohérents avec les attentes sociétales. Des variétés fortement multifonctionnelles sont recherchées : mise en valeur du paysage (via couleur), contribution à la santé (via la recherche de variétés low gluten), participation à l'équilibre du système agroécologique (via association d'espèces ou de variétés, mycorhization, compétition, dépollution des sols...) et socio-économique (via maintien de petites firmes semencières familiales ou coopératives...). L'enjeu de conception de schémas renouvelés de sélection variétale se poursuit.

La co-construction de l'innovation est au cœur des enjeux de l'élaboration du reatype. Il s'agit d'aller au-delà de l'«acceptation», terme mobilisé encore fréquemment pour penser le lien (descendant) science-société et sous-tendant une adoption passive d'innovations exogènes, souvent produites par la recherche. La co-construction correspond au contraire à un processus actif visant la prise en compte d'un intérêt général au-delà des intérêts individuels. La co-

construction permet non seulement de négocier l'innovation en fonction des idéaux mais aussi d'identifier collectivement les verrous techniques et réglementaires, et de trouver des leviers pour les dépasser.

En outre, ce programme de sélection participative a cherché à devenir un programme de sélection équitable, visant à travailler conjointement avec les acteurs des filières du commerce équitable Nord-Nord.

Conclusion

A l'origine du projet, divers acteurs (agriculteurs, transformateurs, chercheurs des sciences biologiques et sociales), qui ne se connaissent pas, s'interrogent sur la pérennité d'une filière blé dur française en agriculture biologique. Ils identifient ainsi collectivement les verrous sociotechniques et réglementaires et amorcent une action dans la continuité de leurs savoir-faire et schémas de pensée. Puis, au cours du temps, le diagnostic et les objectifs s'affinent (diagnostic de facteurs limitants, diversité d'idéotypes et de critères d'évaluation variétale), des concepts et méthodes liés à la sélection variétale sont réinterrogés (signification du progrès génétique, structures variétales, fonctions à remplir, compétences à mobiliser, interaction GxE élargie, dispositif de sélection-évaluation). Une ouverture disciplinaire (agronomie, biométrie, anthropologie, sciences médicales?) et partenariale (collecteurs, PME...) s'impose : l'approche gagne en genericité et en interdisciplinarité.

En étant décentralisé et pluri-partenarial, ce programme de sélection participative blé dur bio a contribué à répondre à la diversité et à la complexité des systèmes agricoles, en développant des variétés spécifiquement adaptées non seulement à l'environnement physique (climat, sol) mais aussi aux composantes agronomiques, économiques et sociales de l'environnement généralement peu prises en compte ou non clairement posées. L'originalité de la démarche de Sélection Participative repose sur une double innovation : technique avec une intégration forte des dispositifs de sélection décentralisée dans les conditions réelles de production des variétés, et sociale en valorisant et associant des savoirs experts et des savoirs profanes.

Dans sa première partie, l'article a cherché à analyser les objectifs, les contraintes et les attentes spécifiques des agriculteurs et des transformateurs de la filière blé dur française. Cette première synthèse met en évidence la diversité des connaissances, des raisonnements et des objets de l'action avec lesquels les professionnels impliqués dans cette filière sont confrontés. Face à la complexité des normes et paramètres que ces deux catégories d'acteurs doivent prendre en compte dans leur activité, l'analyse montre toute la difficulté de construire des compromis. L'obtention de ces compromis a surtout été rendue possible grâce à la multiplicité d'interactions de diverses natures facilitées par les chercheurs et le conseiller agricole impliqués dans cette expérience.

La deuxième partie de cette étude a essayé de comprendre quels mécanismes d'acquisition, de circulation et de transformation des contenus des savoirs ont contribué à la construction des compromis entre les acteurs, non

seulement dans la conduite du programme de sélection participative mais aussi pour faire émerger de nouveaux champs et questions de recherche agronomique d'intérêt pour les acteurs de cette sélection participative, qui sont décrits dans la dernière partie.

Pour les auteurs, la collaboration interdisciplinaire étroite est apparue fondamentale pour aller plus loin dans l'analyse et l'accompagnement de tels dispositifs de sélection participative. Cette nécessité se heurte cependant parfois à l'indisponibilité des acteurs sollicités, à leur instabilité aussi, sur un temps si long. Il est déstabilisant d'être ainsi poussé aux limites de son champ disciplinaire, de ses compétences et des méthodes maîtrisées car la prise de risque intellectuel est élevée et la productivité immédiate est faible. Cette posture de Recherche-Action demande aux chercheurs d'être « engagés », et non « militants » dans leur activité professionnelle : une nuance parfois difficile à trouver.

Cette expérience a également montré toute la difficulté d'intégrer la diversité des savoirs (savoir-faire, savoir-être) individuels dans une dynamique collective et durable. Il faut du temps pour confronter, nuancer, harmoniser les postures, pour se laisser interroger, pour faire évoluer les méthodes, partager les savoirs et les objectifs... Pour tous les acteurs, y compris pour les chercheurs, il s'agit de faire un apprentissage lourd, tant la sélection participative suppose une évolution des métiers de la recherche, du conseil et du développement.

Devant la diversification des systèmes de production et des demandes des consommateurs, le secteur semencier formel ne peut pas répondre seul. Une approche participative proposant des modes renouvelés de gestion de l'amélioration des plantes peut permettre de répondre aux enjeux les plus pertinents de diversification, dans le cadre de dispositifs collégiaux décentralisés redonnant aux agriculteurs la possibilité d'une participation « critique » au service d'un développement durable des filières et des territoires.

Références bibliographiques

Agence bio, 2014. L'agriculture biologique, ses acteurs, ses produits, ses territoires Carnet n°4. http://www.agencebio.org/sites/default/files/upload/documents/4_Chiffres/BrochureCC/CC2014_chap4_France.pdf.

Auray, N., 2000. Le savoir en réseaux et l'empreinte inventive. *Revue Alice*, n°3, février, p. 78-97.

Barbier, J.M., Chiffolleau, Y., Desclaux, D., 2006. Un dispositif pluridisciplinaire et participatif pour l'innovation variétale : perspectives à partir de diagnostics d'agronomes, in Caneill, J. (Dir.), *Agronomes et innovations, Les entretiens du Pradel*, 2004, Paris, L'Harmattan.

Bonneuil, C., Thomas, F., 2012. *Semences : une histoire politique. Amélioration des plantes, agriculture et alimentation en France depuis la Seconde Guerre mondiale*, Paris, éditions Charles Léopold Meyer.

Chiffolleau, Y., Desclaux, D., 2006. Participatory plant breeding: the best way to breed for sustainable agriculture? *International journal of agricultural sustainability*, 4(2), 119-130.

Davy, A-L., Chiffolleau, Y., Desclaux, D., Raynaud, C., Gassel, P., 2006. Production et valorisation en partenariat de blé dur biologique dans la zone Grand Sud. *Alteragri*, 78, 23-25.

Demeulenaere E., Bonneuil C., 2011. Des semences en partage. *Techniques et culture*, 57, 202-221.

Desclaux, D., Chiffolleau, Y., Nolot, J-M., 2013. Du concept d'Ideotype à celui de Reatype : Gestion dynamique des Innovations Variétales par une approche transdisciplinaire et partenariale. Exemple du blé dur pour l'AB. *Innovation Agronomique*, 32, 455-466.

Desclaux D., Chiffolleau Y., Nolot J.M., 2009. Pluralité des agricultures biologiques : enjeux pour la construction des marchés, le choix des variétés et les schémas d'amélioration des plantes. *Innovations agronomiques*, 4, 297-306.

Desclaux, D., Chiffolleau, Y., Raynaud, C., Nolot, J-M., Gassel, P., Mathieu, J-J., Dufau, F., Jouniaux, M., Dewelle, D., Haefliger, M., Chiron, A., Van Minh, B., 2006. From durum wheat producers to pasta consumers : Role in a participatory plant breeding. Acte du colloque « *Eco-Pb Proceedings on Participatory Plant Breeding: Relevance for Organic Agriculture?* », Besse (Camon, Ariège), France, Juin 2006, 97-102.

Dumont, A-M., Stassart, P-M., Vanloqueren, G., Baret (V.), Ph., 2015. Définir les dimensions socio-économiques de l'agroécologie : entre principes et pratiques. Le cas concret du principe d'accès et d'autonomie par rapport aux marchés. Acte du 2ème Congrès Interdisciplinaire du Développement Durable, Bruxelles, 20-22 mai 2015.

Fares M., Magrini M.-B., Triboulet P., 2012. Transition agroécologique, innovation et effets de verrouillage : le rôle de la structure organisationnelle des filières. Le cas de la filière Blé dur. *Cahiers Agricultures*, 21, 34-45.

Gallais, A., 2006. Préface, in Lançon, J., Floquet, A., Weltzien, E., (Ed.), *Partenaires pour construire des projets de sélection participative*. Actes de l'atelier-recherche, 14-18 mars 2005, Cotonou, Bénin. Cirad, Inrab, Coopération française, Montpellier, France.

Friedberg E., 1988. L'analyse stratégique des organisations. *Pour*, 128.

Gallais, A., 2015. *Comprendre l'amélioration des plantes. Enjeux, méthodes, objectifs et critères de sélection*, Paris, Quae.

Lascoumes, P., Le Bourhis J-P., 1998. Le bien commun comme construit territorial. Identités d'action et procédures. *Politix*, 11(42), 37-66.

Martinand, J-L., 1981. Pratiques sociales de référence et compétences techniques. A propos d'un projet d'initiation aux techniques de fabrication mécanique en classe de quatrième, in Giordan, A. (Ed.), *Diffusion et appropriation du savoir scientifique : enseignement et vulgarisation*, Paris, Ed. Université Paris VII, 149-154.

Mauss, M., 1950 [1923-1924]. Essai sur le don. Forme et raison de l'échange dans les sociétés archaïques, in *Sociologie et Anthropologie*, Paris, PUF, 143-279.

Allard O., 2014, « Introduction. Marylin Strathern et l'anthropologie française », *Tracés. Revue de Sciences humaines*, numéro 14. URL : <http://traves;revue.org/6015>

Thévenot, L., 2006. *L'action au pluriel. Sociologie des régimes d'engagement*, Paris, La Découverte.

Thévenot, L., 2004. Les enjeux d'une pluralité de formats d'information, in Delamotte, E. (Ed.), *Du partage au marché. Regards croisés sur la circulation des savoirs*, Lille, Ed. du Septentrion, 333-347.

Thiery, O., Cerf, M., 2009. Penser la recherche participative comme une pratique. Une proposition de diagnostic, in Cerf, M., & Béguin, P. (Dir.), *Dynamique des savoirs, dynamique des changements*, Toulouse, Octarès, 29-49.

Trompette, P., Vinck, D., 2009. Retour sur la notion d'objet-frontière, *Revue d'anthropologie des connaissances*, 3(1), 5-27

Vanloqueren, G., Baret (V.), Ph., 2008. Why are ecological, low-input, multi-resistant wheat cultivars slow to develop commercially? A Belgian agricultural 'lock-in' case study. *Ecological Economics*, 66, 436-446.